

## СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р инж. Маринела Йорданова,  
Катедра „Електроенергетика“, ЕФ, ТУ-Варна

Върху дисертационния труд на маг. инж. Андрей Димитров Андреев  
на тема: “Анализ на електродинамичните процеси в поляризационни разходомери”  
за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност:  
„Теоретична електротехника“ с научни ръководители доц. д-р инж. Емил Иванов Панов  
и проф. д.т.н. Румена Димитрова Станчева

Със заповед на ректора на ТУ- Варна проф. д.н. инж. Росен Василев, във връзка с процедурата за придобиване на ОНС „Доктор“ по научната специалност: „Теоретична електротехника“ съм утвърдена като член на научното жури. Становището е разработено въз основа на представен автореферат на дисертационния труд и съгласно изискванията за изготвяне на становище върху дисертационен труд за получаване на научна степен в ТУ-Варна.

Дисертационният труд съдържа 151 страници, включително 33 фигури, 3 таблици, изложени в 4 глави, изводи и резултати към всяка глава, списък с публикациите на автора по темата на дисертационния труд, списък на използваната литература от 119 заглавия, от които 30 на кирилица и 89 на латиница.

По обем, структура, брой свързани с работата публикации, актуалност на проблема и използвани литературни източници дисертационният труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за приемане, обучение на докторанти и придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и научна степен „доктор на науките“ в Технически университет – Варна.

### **1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем**

Проблемът, обект на дисертационния труд, е свързан с подобряване на функционалните характеристики на поляризационни разходомери. Изследването е посветено на точността на измерване на разхода на диелектричен флуид, преминаващ през преобразователя на електромагнитни разходомери, които се считат за перспективни и с нарастващ научен интерес към тях.

Конкретните задачи, разработени в дисертацията, са свързани с разработване на аналитични и числени модели на електромагнитните процеси в поляризационните разходомери, както и проверка на достоверността им; решаване на задача за подобряване на хомогенността на електрическото поле на магнитоелектричните преобразуватели в областта на диелектрика, както и за увеличаване на изходния сигнал в електромагнитните преобразуватели; изследване влиянието на различни параметри върху точността на измерване на разхода.

В този смисъл проблемът в научно- приложно отношение е актуален.

### **2. Посочване на най- съществените приноси в дисертацията**

Въз основа на представените резултати от проведените теоретични и експериментални изследвания са изведени научно-приложни и приложни приноси.

**Научно-приложни приноси – дефинираните приноси са свързани с обогатяване на съществуващите знания за:**

- Аналитично описание на входно-изходните връзки между външния възбудител и обусловената от него реакция при поляризационен преобразувател (магнитоелектричен, електромагнитен);
- Зависимости за възбудения магнитен поток от средната скорост на движещия се флуид при магнитоелектричен разходомер;

- Аналитична зависимост на свободния електрически заряд върху външната повърхност на всеки от електродите от възбудителното магнитно поле при електромагнитен разходомер (кръгла форма на канала);
- Аналитична зависимост на изходното поляризационно напрежение при правоъгълно и при кръгло напречно сечение на канала;
- Решение на обратна полева задача за хомогенизиране на електрическото поле в диелектрика на магнитоелектричен преобразувател изведени аналитично необходими условия за създаването на оптимална геометрия и разположение на структурираните електроди в работната област на разходомера;
- Числен модел на електромагнитен преобразувател и разработена числена процедура по метода на крайните елементи.

**Приложни приноси – дефинираните приноси са свързани с възможност за приложение в практиката на:**

- Резултатите от изследване на влиянието на редица фактори, влияещи върху нормалното функциониране на електромагнитните разходомери за диелектрични течности.

- Два оригинални алгоритъма за оптимизация, при които целевата функция води до получаването на изходен сигнал с екстремална стойност и до увеличаване чувствителността на устройството.

### **3. Критични бележки и въпроси по представения труд**

1. В дисертацията са разработени теоретично аналитични модели на електромагнитните процеси с цел получаването на работещи входно-изходни връзки в поляризационните разходомери, както с възбуждащо електрическо, така и с възбуждащо магнитно поле, а така също и числени модели на електромагнитните процеси в електромагнитните разходомери, като получените резултати се сравняват и се приема, че получените сходни резултати показват пригодността на изследваните разходомери за практическо приложение. Двата подхода за описание се основават на едни и същи класически уравнения от теория на полето, а практическото приложение на тези разходомери преминава през експерименталната проверка на тяхната пригодност за работа.
2. В дисертацията е представено ограничено количество практически доказателства за работоспособността на изследваните типове разходомери, които са публикувани от чужди автори. Липсват данни и резултати от собствени експерименти и практически изследвания на работещи прототипи. Наличието на такива резултати би засилило ценността на направената разработка.

### **4. Мотиви и заключение**

Мотивите ми за положително становище, въпреки направените забележки, се основават на изпълнение от страна на докторанта на поставените в дисертационния труд задачи и постигане на дефинираната цел – извършване на прецизен теоретичен анализ и да се разработят достоверни аналитични и числени методи, както и оптимизационни алгоритми за подобряване на входно-изходните характеристики на този тип преобразуватели. Кандидатът е доказал умения за самостоятелни изследвания, постигнал е научно-приложни и приложни приноси, резултатите са апробирани чрез девет публикации, от които 3 самостоятелни и в 4 на първо място.

В заключение предлагам на уважаемото научното жури да присъди на маг. инж. Андрей Димитров Андреев образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност: „Теоретична електротехника“.

2.10. 2017 г.

Автор на становището: .....

/доц. д-р инж. М. Йорданова /